El teclado y el mouse.

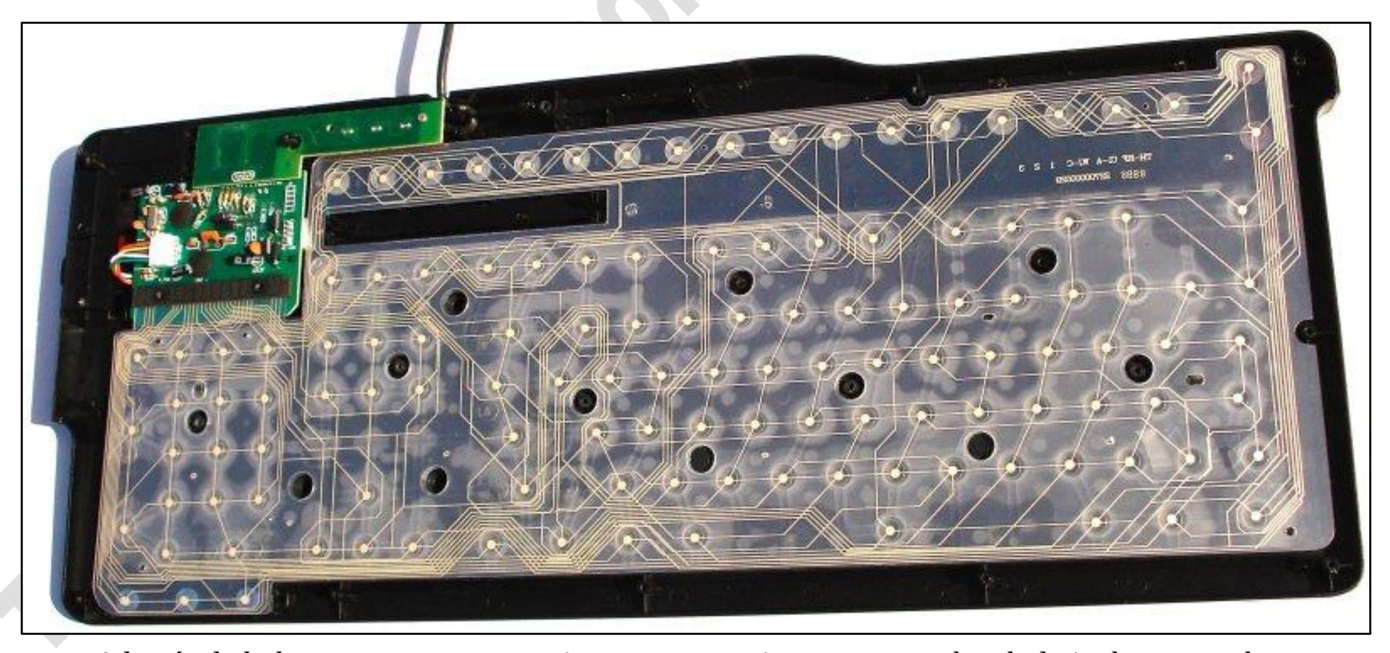


No podíamos culminar la descripción de los dispositivos no críticos de una PC sin antes dedicar algunas palabras a dos de los periféricos más comunes: el ***teclado*** y el ***mouse***. Si bien no vamos a realizar aquí ninguna práctica de reparación de estos periféricos (ya que los mismos se suelen simplemente cambiar cuando fallan, debido principalmente a su bajo costo), sí veremos los detalles técnicos acerca de cómo funcionan y sus características principales.

El teclado.

Aunque el ***funcionamiento de un teclado*** parece simple, esto no es así. El mecanismo es de gran complejidad interna, ya que desde los modelos más antiguos (modelos ***AT***) están formados por un microcontrolador, una determinada cantidad de memoria ROM (memoria de sólo lectura), EEPROM (memoria grabable y borrable por voltaje) y RAM, y capacidad para auto diagnosticarse y reportar las fallas al BIOS.

Además del ***chip controlador interno***, alojado en el teclado, existe otro en la motherboard. Desde que ***se pulsa una tecla*** y su carácter asociado aparece en pantalla, ocurren los siguientes procesos. Se cortocircuitan dos puntos clave, que disparan un ***Scan Code*** (o código de exploración). Al ***dejar de presionar esa tecla***, se ejecuta un ***Break Code*** (o código de



Además de la botonera y sus respectivos contactos, internamente el teclado incluye una placa electrónica con un chipset conformado por el chip controlador y memorias de varios tipos.

retorno). Todo esto es denominado ***Make Code*** (o código de acción). Un código de acción posee 16 bits de información y se envía desde el teclado al ***controlador en la motherboard***. Éste

solicita una interrupción al procesador a través del ***IRQ1*** (o punto de interrupción 1). El procesador envía una orden al ***controlador de teclado*** para que el búfer de teclado sea leído.

Cuando el controlador obtiene el valor, aguarda al programa que lo solicite, para entregar dicho valor, como podría ser un procesador de texto. La última fase es ***traducir ese valor en un carácter***, vía ***driver de teclado***, además de depender de la ***configuración regional*** asignada en el sistema operativo. Es por eso que debemos configurar el teclado con nuestra zona.

Tipos de teclados.



Un conector DIN (izquierda) y un PS2 (derecha).

Por otro lado, mencionemos también que los teclados pueden ser clasificados de diferente forma según el ***tipo de conexión*** con la PC, la ***distribución de teclas*** por la superficie del teclado, la ***tecnología de sus teclas*** y el ***tener o no teclas con funciones extra***. En el primer caso podemos citar a los antiguos ***teclados AT*** (con conector ***DIN***), cuya ficha de conexión era redonda y disponía de 5 pines; a los ***teclados PS2***, cuya ficha de conexión es más pequeña que los teclados AT, siendo ésta de color violeta y con 6 pines de conexión; a los ***teclados con conexión USB*** (hoy por hoy considerados los teclados estándar), y a los ***teclados de conexión inalámbrica*** (sin cables), cada vez más populares.

En cuanto a la ***distribución de las teclas***, hoy día la mayoría de los teclados presentan la clásica ***QWERTY***, distribución característica de las antiguas máquinas de escribir. Sin embargo, en otros países se utilizan diferentes distribuciones, como por ejemplo la ***AZERTY***.

Además, los teclados también pueden ser clasificados de acuerdo a la ***tecnología de funcionamiento*** que presentan sus teclas. De acuerdo a esto, podemos encontrar teclados cuyas teclas presentan tecnología de ***cúpula de goma***, teclas de ***membrana***, teclas de funcionamiento ***capacitivo***, de ***contacto metálico*** o bien ***mecánicos***.



Vista del interior del contacto de una tecla de un dispositivo QWERTY.

Finalmente, también podemos clasificar a los teclados según cuenten o no con ***funciones extra***. Los teclados más antiguos presentaban tan sólo un ***sector alfanumérico*** simple. Más adelante se añadió un ***sector numérico*** separado (a estos teclados se los llama ***extendidos***). Hoy por hoy los teclados incluyen también ***teclas especiales*** como las ***de función***, las teclas ***de comando*** o las de ***navegación***, entre otras. Muchos teclados también presentan teclas o botones especiales para reproducir videos, ejecutar programas, enviar correos electrónicos e incluso apagar el equipo (estos son los llamados ***teclados multimedia***).

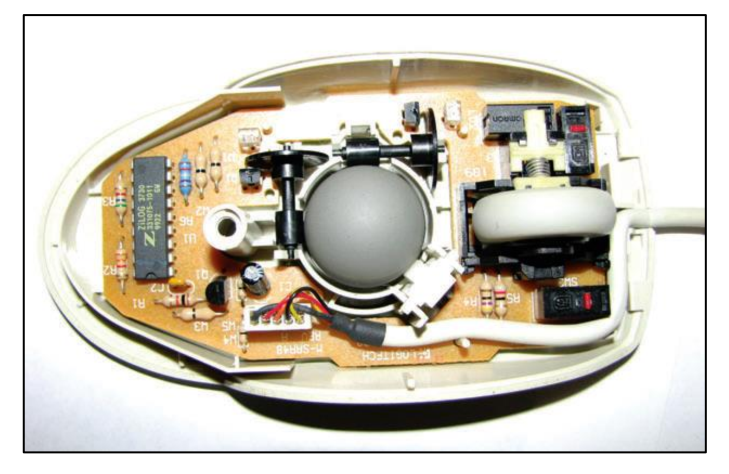


Muchos teclados suman otras funciones extra a las tradicionales, como este moderno teclado multimedia inalámbrico que cuenta inclusive con un panel LCD.

El mouse.

El nombre de este dispositivo radica en su forma, similar a un ***ratón*** con su cola, aun cuando, actualmente, los hay sin cable (inalámbricos). En un principio, el ***mouse*** contaba con dos ruedas metálicas que, al girar cuando se lo deslizaba sobre una superficie plana, movían dos ejes: uno controlaba el movimiento vertical, y otro, el horizontal. Tenía, además, un botón en la parte superior para ejecutar las acciones.

Luego se mejoró su diseño, al reemplazar los ejes por una ***bola de goma*** con cierto peso, la cual hacía girar dos ruedas perforadas para generar impulsos gracias a dos LED (uno para cada rueda); estos eran interpretados por dos sensores, que entonces indicaban la posición del puntero en la pantalla. Debemos tener en cuenta que estos modelos, además, ya contaban con dos o tres botones, que agregaban otras funciones a la de ejecutar determinada acción. El tercer botón mencionado, con el tiempo, se sustituyó por una ***rueda*** (que también funciona como botón al presionarla), la cual permitió desplazarnos de arriba abajo con mayor facilidad; de esta manera se le otorgó una mayor funcionalidad al mouse, permitiendo a los usuarios utilizar este dispositivo con más comodidad.



Hasta hace unos años se utilizaban mouses mecánicos, en los que el movimiento era producido gracias a una bola de goma.

Estos modelos ya son obsoletos, pues al tener partes mecánicas, son proclives a presentar mal funcionamiento y, por otra parte, resultaron poco sensibles. Estos dispositivos fueron reemplazados por las ***tecnologías ópticas y láser***, las cuales no poseen partes móviles y, por lo tanto, son más precisas y duraderas.

Funcionamiento del mouse óptico.

Los ***mouses ópticos*** poseen un ***diodo LED*** que emite un pulso de luz; éste incide sobre un prisma que cambia su ángulo hacia la superficie donde esté apoyado el dispositivo. Al rebotar, el pulso es captado por el receptor y, así, se decodifica el movimiento. El prisma es parte de una pieza transparente de acrílico (policarbonato de grado óptico) que contiene un lente para enfocar el haz de luz cuando está volviendo al receptor. Tiene una ***resolución*** de hasta ***800 ppp*** (*puntos por pulgada*). Como sabemos, en superficies pulidas o brillantes, el mouse óptico causa un movimiento nervioso del puntero, por lo que se hace necesario apoyarlo sobre un ***pad***.



En los mouses ópticos, la bola de goma ha sido reemplazada por un diodo LED. Esto mejoró notoriamente las fallas por roce mecánico y suciedad de los antiguos mouse.

Conexión y otros tipos de mouse.

Existen ***dos formas de conectar este dispositivo*** a la computadora:

- ***Por cable*** (con un conector del tipo ***PS/2*** o ***USB***).
- ***Inalámbrica*** (ya sea por ***radio frecuencia***, ***infrarrojo*** o ***Bluetooth***).

Los modelos más antiguos de este dispositivo se conectaban con un cable por medio del ***puerto serie*** de la computadora. En el caso de los ***mouses inalámbricos***, en el aparato propiamente dicho viene incluida una batería recargable (o un espacio para alojar pilas) que alimenta el sistema de conexión inalámbrica; este se completa con un receptor que, normalmente, se conecta al ***puerto USB*** de la PC.



Trackball óptico modelo Orbit de la firma Kensington. Notamos la posición lateral de los botones con respecto a la bola.

Además de los tipos de mouse mencionados anteriormente (mecánicos y ópticos), existe también el ***mouse láser***. Este tipo de mouse se basa en el mismo principio que el anterior, solo que, en vez de luz, utiliza un

láser invisible para el ojo humano. Esto aumenta considerablemente tanto su precisión como su ***resolución***, que llega a ***2000 ppp*** como mínimo, más del doble que la de un mouse óptico común.

Existen otros modelos de mouse, como el ***trackball*** (véase la imagen anterior). Se trata de un dispositivo fijo que dispone de una bola en la parte superior (para controlar el puntero) que se mueve con el dedo pulgar, dejando al alcance del resto de los dedos los botones correspondientes.



Por lo general, tanto los ópticos como los láseres, ***disponen de varios botones***, configurables para distintos propósitos; dicha configuración se realiza desde el software correspondiente.

La estética no ha sido abandonada en los mouses actuales. En la imagen vemos la propuesta de Microsoft para estos dispositivos.